Ueber traumatische Herzrupturen.

Ein kasuistischer Beitrag.

Inaugural-Dissertation

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Von

Kurt Tittel

appr. Arzt aus Berlin,

Landsturmpfl. und z. Z. Bataillons-Arzt im Inf.-Regmt. 159.

Tag der Promotion: 21. OKT. 1916

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Heffter.

Referenten: Prof. Dr. Köhler.

Prof. Dr. Heffter.

Meiner Braut.

Den Anstoß zu folgender Untersuchung hat mir ein weiter unten beschriebener Fall aus der Zentraldiakonissenanstalt Bethanien zu Berlin gegeben, dessen stellvertretenden Chefarzt, Herrn Dr. Engelmann, ich für Ueberlassung dieses Falles und für seine Anregung auch hier meinen besten Dank aussprechen möchte.

Die Kenntnis der Herzverletzungen und -rupturen reicht bis weit ins Altertum, bereits bei Homer finden sich Herzverletzungen erwähnt. Wissenschaftlich beschrieben hat sie wohl Celsus zuerst, der in seinem von Targa herausgegebenen Medecinae lib. octo als Symptome großen Blutverlust, starke Blässe, kalten Schweiß, Erkältung der Extremitäten und raschen Tod angibt.

Als nächster bemerkenswerter Bericht ist der von Galen anzusprechen (De locis affectis T. VIII. Lib. V. cap. 2 ed. Kühn). Er schöpft seine Kenntnis aus Verletzungen der Gladiatoren, wo er häufig Tod nach Herzwunden eintreten sah. Nach seiner Ansicht tritt bei Verletzung eines Ventrikels — am schnellsten bei der des linken Ventrikels — der Tod sofort ein, und zwar durch Verblutung. Interessant ist seine Vorstellung von den nicht penetrierenden Verletzungen, bei denen er der Meinung ist, daß der Tod sicher, aber erst am nächsten Tage, durch Entzündung auftritt.

Noch Heister (Institutiones, Ausg. von 1747) hält jede Herzwunde für absolut letal, während Sénac (1749) in seiner Arbeit „über die Struktur des Herzens, seine Aktion und seine Krankheiten“ bereits nicht penetrierende Wunden für heilbar hält. Auch er sieht die Hauptgefahr in der Blutung, die bei

günstigem Verlauf durch einen Propf aufgehalten werden kann.

Erst Morgagni (De sedibus et causis morborum 1761) Tom. II. lib. Epist. 53) hat auf den Tod durch Kompression des Herzens infolge Blutergusses in das Perikard hingewiesen.

Alle folgenden Arbeiten bringen nur mehr oder weniger Ausführung oder Bekämpfungen der eben erwähnten drei Autoren. Wesentlich Neues brachte Elleaume in seinem "Essai sur les ruptures du coeur" (Thèse de Paris 1857), in denen er 18 traumatische Herzrupturen nachweisen konnte. Im selben Jahr berichtet Jamain (Des plaies du cœur) über 121 Fälle von Herzverletzungen. Eine weitere größere Zusammenstellung und Statistik lieferte der Italiener Zannetti (1866) mit 159 Fällen.

Die bisher größte Zusammenstellung hat in trefflicher und erschöpfender Weise Georg Fischer mit 452 Fällen geliefert (Archiv für klinische Chirurgie, Band 9, Berlin 1868).

Außer bei Riedinger (Verletzungen und chirurgische Erkrankungen des Thorax und seines Inhaltes. Deutsche Chirurgie, Band 42, 1888) und Rose (Herztamponade, Leipzig, 1884) finden sich in neuerer Zeit nur kleinere zerstreute kasuistische Beiträge. Das Hauptinteresse unserer Chirurgen hat sich in letzter Zeit fast ausschließlich mit der Herzchirurgie als solcher beschäftigt. Ich nenne hier Namen, wie Rose, Wilms, Kocher, Weinlechner, Rehn, Sultan, Borchardt, Zulehner und Pagenstecher. Die größte Kasuistik über Herzchirurgie hat Wendel mit 142 Fällen (Archiv für klinische Chirurgie, Band 80) geliefert. Alle diese Fälle betreffen fast ausschließlich Wunden des Herzens, die durch Stich oder Schuß erfolgt sind.

In folgender Untersuchung werde ich die Herzwunden durch äußere Verletzungen völlig außer Acht lassen, ebenso wird die Herzchirurgie mit ihren verschiedenen Methoden

nicht berücksichtigt werden. Ich werde mich nur mit den Herzrupturen, und zwar nur mit den traumatischen Herzrupturen befassen.

Es sind in der Literatur häufig Fälle von Herzrupturen beschrieben, die ohne irgend ein Trauma zustande gekommen sind. Bei allen diesen Fällen handelt es sich um bereits vorher schwer erkrankt gewesene Herzen. Gute Untersuchungen hierüber haben Grandauer (Spontane Herzklappenzerreißung und ihre Stellung zu traumatischen Rupturen. Wiener klinische Rundschau 1909, No. 18-23), der eine traumatische Ruptur nur anerkennt, wenn eine frühere Untersuchung Gesundheit des Herzens festgestellt hat, und Winkler (Ueber Herzrupturen, Allgemeine Medizinische Centralzeitung 1905, No. 8) geliefert. Als Gründe für eine Spontanruptur werden angegeben : Adipositas cordis oder Atrophia lipomatosa, durch Gefäßobliteration erzeugte partielle Myomalacie oder anaemische Nekrose, schwere Arteriosklerose, Aneurysma der Ventrikelwand, Ulcus, Geschwulstmetastasen des Myocards, Echinococous, Gummata, Sklerose des Anfangsteils der Aorta, Aneurysma und Trombose (Embolie) der Coronargefäße oder einer Herzvene, Carcinom, Myocarditis fibrosa, ulceröse Endocarditis und große Anstrengung bei Cachexie.

Als Ursache für traumatische Rupturen kommen Sturz aus großer Höhe, Ueberfahrenwerden, Quetschungen zwischen Eisenbahnpuffern und die Einwirkung starker Schläge oder Stöße gegen den Brustkorb in Betracht. Bei Kindern ist eine Verletzung des Herzens ohne gleichzeitige Verletzung des Thorax, wie an Leichen experimentell nachgewiesen ist, sehr wohl möglich. Auch bei Erwachsenen sind mehrfach Fälle beschrieben, wo, ohne Verletzung des Thorax, eine Herzruptur zustande gekommen ist. Jedoch wird bei dem stärker ausgebildeten Brustkorb des Erwachsenen in den meisten Fällen eine gleichzeitige Fraktur der Rippen oder

des Brustbeines zu finden sein. Ueber die Mechanik der Herzrupturen sind verschiedene Theorien aufgestellt. Am meisten Anklang hat wohl die von Rose gefunden, der den Tod durch Herztamponade erklärt. Durch die Verletzung eines Ventrikels oder eines Vorhofes strömt das Blut in den Herzbeutel hinein, den es immer mehr ausfüllt, bis das Herz durch Kompression zum Stillstand gezwungen ist. Der Verlust an Blut ist nicht in diesen Fällen die Todesursache in Gestalt einer inneren Blutung, sondern die mechanische Kompression des Herzens. Rehn setzt für Herztamponade den Ausspruch Herzdruck, analog dem Hirndruck. Es hat sich gezeigt, daß der Herzbeutel imstande ist, ohne Gefährdung des Lebens 150, ja 200 cbcm Blut zu fassen. Durch den Druck werden in den meisten Fällen die dünnwandigen Stellen des Herzens, Herzohren und Vorhöfe (besonders letztere, weil sie befestigt sind und dem Druck nicht so nachgeben können) zuerst zerrissen. Die großen Venen werden abgeknickt, sodaß das Herz aus dem Körper keine Blutzufuhr mehr erhält und sich auf diese Weise leerpumpt. Eine andere Erklärung wird in Fällen traumatischer Ruptur, bei denen es erst nach Tagen zum Tode kommt, die sein, daß das Herz in dem allmählich mehr und mehr beengten Raum eine stets größer werdende Arbeit zu leisten hat und infolgedessen allmählich ermüdet und zum Stillstand kommt.

Von früheren Autoren war der Tod durch Herzzerreißung als Folge einer Quetschung angesehen worden. Diese findet sich zweifelsohne auch, aber nur in wenigen Fällen. Einen solchen Fall hat Nobiling beschrieben. Es handelt sich um einen 81jährigen Mann, der von einem Fuhrwerk im Torweg an die Wand gequetscht wurde. Die Wand des linken Ventrikels war an der Vorder- und Rückseite in Markstückgröße zerquetscht und geöffnet.

Eine weitere Möglichkeit der Herzruptur ist die sogenannte Platzruptur. Bei dieser handelt es sich um das Plat-

zen eines Ventrikels, der vorher in einem Stadium extremster Füllung gewesen war und durch feststehende Klappen oder Abquetschung der abführenden Blutwege zum Platzen gebracht wird. Einen klassischen Beitrag für diese Anschauung hat Luft geliefert. Es handelt sich um die Ruptur des rechten Ventrikels bei einem an fibrinöser Pneumonie erkrankten Manne, der sich in Delirium aus dem Fenster stürzte. Der rechte Ventrikel war infolge der Pneumonie hochgradig belastet, durch den Sturz auf den flachen Bauch und die dadurch bedingte Verdrängung der Leber und des Zwerchfells war der rechte Ventrikel rupturiert.

Beim Sturz aus großer Höhe in senkrechter Richtung des Körpers könnte auch noch eine andere Möglichkeit zur Ruptur führen. Infolge des Beharrungsvermögens beim Fall und infolge des plötzlichen Aufschlagens auf die Erde kann an den großen Gefäßen, an denen das Herz aufgehängt ist, eine solche Zerrung ausgeübt werden, daß es zum Abriß des Herzens kommt.

Eine sehr interessante Theorie hat Ebbinghaus aufgestellt. An Hand eines später erwähnten Falles erklärt er das Zustandekommen der Rupturen, die nicht gleich zum Tode führen, dadurch, daß er als primär entstanden durch das Trauma eine Ueberbiegungsfraktur im Endokard annimmt. Durch die Kraft der Ventrikelkontraktion wird das Herzblut durch die Rißstelle in die Zwischenräume der Herzmuskelfasern getrieben und führt durch Kompression der kleinen und kleinsten Aestchen der Coronar-Arterie zu in der Umgebung des Risses ausgestreuten ischaemischen Muskelerweichungsherden. Hierdurch wird die Vergrößerung des Risses begünstigt, bis es zur Perforation durch das Epikard kommt. Er erklärt diese Ueberstreckungsrupturen analog den Ueberstreckungsbrüchen von Niere und Milz.

Noch eine Theorie ist erwähnenwert, die Revenstorf angegeben hat. (Ueber traumatische Herzrupturen mit beson-

derer Berücksichtigung des Mechanismus ihrer Entstehung. Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1903, Band 11, Heft 4.) Auch er hält eine direkte Quetschung, zwischen Brustbein und Wirbelsäule, durchaus für möglich, jedoch müssen sich in diesen Fällen deutliche Quetschwunden zeigen, Zerfetzung und Zermalmung der Muskulatur oder der Gefäßhäute und Zusammenhangstrennungen der Außen- und Innenwände des Herzens an einander entsprechenden Stellen und in gleicher Höhe. Er macht besonders darauf aufmerksam, daß durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf den Thorax eine mechanische Verdrängung des Herzens nach der einen oder anderen Seite hin erfolgt. An den Punkten der größten Zerrung wird dann die Ruptur eintreten.

Nach den mir zur Verfügung stehenden Statistiken und Fällen kann ich mich nicht ausschließlich für die eine oder andere Theorie entscheiden. Ich halte dafür, daß in jedem einzelnen Fall durch Prüfung des Ortes der Ruptur, der Art der sonstigen Verletzungen und der Art des Herganges des Traumas geprüft werden muß, welche von diesen Theorien als zutreffend anerkannt werden kann.

Bei geringerer Verletzung des Herzens kann im übrigen noch eine andere Art des Todes vorkommen, nämlich, die durch Verletzung der His'schen Bündel oder der Purkinjeschen Zellen, wodurch ein sofortiger Tod auch bei geringerer Verletzung des Endocards des Herzens erfolgen kann.

Im Verhältnis zu den Herzverletzungen durch Stich und Schuß sind die Herzrupturen natürlich bedeutend seltener. Eine sichere Verhältniszahl anzugeben wird nie möglich sein, da Herzrupturen, auch traumatische, besonders wenn sie subakut verlaufen, sehr häufig sich der Beobachtung entziehen, während die sonstigen Herzverletzungen fast stets in ärztliche Behandlung kommen. In der guten Statistik von Fischer findet er unter 452 Herzwunden nur 76 Herzrupturen. Unter diesen sind zweifellos auch einige, die durch äußere Verlet-

zungen (spitzes Rippenfragment) zustande gekommen, nicht ganz als traumatische Ruptur anzusehen sind. Eine größere Zusammenstellung über Herzrupturen hat dann Geill gegeben (Vierteljahrsschrift für gericht. Medizin und öffentliches Sanitätswesen 1900, 3. Folge, 19. Band). Er hat eine Statistik von 90 Fällen zusammengetragen. Ich lasse zunächst aus der Fischer'schen Statistik folgende Zahlen folgen:

	Tod sofort	Tod später	Heilung	Tod unbestimmt
Rechter Ventrikel	2	1	—	3
Linker Ventrikel	5	5	—	2
Beide Ventrikel	1	1	—	—
Rechter Vorhof	5	3	—	4
Linker Vorhof	3	2	—	2
Septum	—	2	—	1
Spitze	—	2	—	1
Ganze Herz	8	—	1	—
Unbestimmt	3	1	2	7
Herzbeutel	1	1	4	3
	28	18	7	23

Die Mortalität berechnet Fischer bei den Rupturen auf 36%, während die Schußwunden nur 26%, die Stich- und Schnittwunden 20% und die Stichwunden gar nur 9,2% betragen.

Geill hat aus dem Material des Wiener gerichtlichen Institutes 90 Fälle zusammengetragen und zwar 83 Fälle von Erwachsenen und 7 von Kindern. Es ist auffallend, wieviel häufiger Herzzerreißungen bei Erwachsenen vorkommen, als bei Kindern. Ein Teil mag daran liegen, daß der jugendliche Körper viel elastischer ist, der Hauptgrund liegt aber wohl in den beruflichen Gefahren. 49 mal erfolgte nach Geill der

Tod durch Sturz aus der Höhe, 15 mal durch Ueberfahrenwerden, 17 mal durch Zusammendrücken des Thorax und 6 mal durch Schlag, einmal durch Fall und zweimal durch Trauma unbekannter Natur. In 82 Fällen ließ sich der Sitz der Rutpur näher feststellen, viermal war das Herz fast völlig losgerissen, einmal in der Mitte quer durchtrennt, dreimal die Herzspitze fast völlig abgetrennt, in 32 Fällen waren zwei oder mehr Rupturen oder eine Ruptur eröffnete mehrere Herzhöhlen. In 54 Fällen bestand zugleich eine Ruptur des Perikards. Von den penetrierenden Verletzungen waren:

rechter Ventrikel	27
rechter Vorhof	26
linker Vorhof	23
linker Ventrikel	6
im Septum	10

bei 18 nicht penetrierenden Rupturen ging die Verletzung vom Endokard aus und zwar

rechter Vorhof	8 mal
linker Vorhof	6 mal
rechter Ventrikel	3 mal

im ganzen wurde die rechte Herzseite 53 mal, die linke 29 mal betroffen.

Geill hält das häufigere Vorkommen der Verletzungen auf der rechten Herzseite für charakteristisch für traumatische Rupturen, während nach seiner Angabe die spontanen Rupturen häufig den Sitz in der linken Kammer haben. Experimentell hat er bei 3 gelungenen Versuchen am Kinderherz die Rupturen stets auf der rechten Seite gefunden. Külbs, der auch „experimentelle Untersuchungen über Herz und Trauma“ (Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln 1908) geliefert hat, hat bei seinen Versuchen am häufigsten Klappenrisse beobachtet. Diese Untersuchungen experimenteller Art können natürlich immer nur sehr relativ genommen werden, denn über die Lage des Herzens im Falle des Traumas näheres anzugeben, ist unmöglich und

selbst wenn man hierüber näheres kennen würde, würde es erhebliche Schwierigkeiten haben, im Experiment diese Verhältnisse nachzuahmen. Das eine jedoch ist durch Experimente einwandfrei bewiesen, daß durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt, selbst ohne Verletzung des Brustbeines oder der Rippen, eine Ruptur des Herzens sehr wohl möglich ist.

Ueber Verletzungen des Klappenapparates finden sich noch zwei Statistiken bei Rimbaud: Les cardiopaties traumatiques. Gaz. des Hôpitaux. 1906. No. 118. und bei Barié: Recherches cliniques et expérimentales sur les ruptures valvulaires du coeur. Revue de méd. 1881. Rimbaud findet an Verletzungen der Aortenklappe 70 Fälle, der Mitralisklappe 28, während Pulmonalklappen nur 7 und Tricuspidalklappen nur 4 Fälle aufweisen. Zu ähnlichem Resultat kommt Barié, der unter 38 Fällen 10 auf traumatischem Wege entstanden beschreibt. Sie betreffen meist die Aorten- und Mitralklappen, selten die Tricuspidalklappen und bei ihm in keinem Falle die Pulmonalklappen.

Unter den von mir zusammengetragenen Fällen, die ich der besseren Uebersicht halber als Kasuistik am Schluß der Arbeit folgen lasse, ergaben sich folgende Verhältnisse:

	Tod sofort	Tod nach Minuten bis Tagen	Tod nach Wochen bis Jahren	Tod unbestimmt	Heilung	
Rechter Ventrikel	1	4	—	—	—	5
Linker Ventrikel	1	5	—	4	—	10
Rechter Vorhof	—	4	—	—	—	4
Linker Vorhof plus Herzohr	—	1	—	—	—	1
Septum	—	—	1	—	—	1
Klappenapparat	1	—	2	1	1	5
Ganzes Herz	2	—	—	4	—	6
Unbestimmt	—	1	—	3	8	12
Aorta im Perikard	—	1	—	—	—	1
	5	16	3	12	9	45

Heilung erfolgte demnach in 20 % der Fälle, eine Zahl, die jedoch bei der Unsicherheit grade der Statistiken über Herzrupturen nicht Anspruch auf absolute Gültigkeit machen kann.

Während Geill die größere Häufigkeit der Verletzungen auf der rechten Herzseite betont, fand Fischer zwar ein häufigeres Vorkommen der Verletzungen des rechten Vorhofes gegen den linken, aber eine häufigere Verletzung des linken Ventrikels im Verhältnis zum rechten. Bei ihm finden sich beim rechten Ventrikel 6 Fälle, beim rechten Vorhof 12, während der linke Ventrikel 12 und der linke Vorhof 7 Fälle zählt, insgesamt rechtes Herz 18, linkes Herz 19 Fälle. Auch in meiner Statistik zeigt sich eine größere Zahl der Verletzungen beim rechten Vorhof im Verhältnis zum linken (rechts 4 mal, links o + einmal Herzohr), während ich zehn Fälle für den linken Ventrikel und nur 5 Fälle im rechten gefunden habe, sodaß ich für das rechte Herz 9 und für das linke Herz

11 Fälle erhalte. Ein Diagnostikum aus dem häufigeren Vorkommen der Verletzung bei der einen oder anderen Herzseite abzuleiten, halte ich für nicht angängig, da wir bereits oben sahen, auf wieviel verschiedene Art Herzrupturen zustande kommen können.

Aus all diesen Fällen läßt sich doch immerhin ein Versuch zu einer Diagnose intra vitam rechtfertigen und befürworten. Leicht wird die Diagnose gestellt sein in den Fällen, wo es sich um stärkere äußere Verletzungen handelt. Wesentlich schwieriger wird die Frage, wenn der Hergang des Traumas ungeklärt oder wenn anderweitige Verletzungen vorhanden sind, ohne daß der Patient über Brust- oder Herzbeschwerden klagt. In einigen Fällen ist es ja direkt ausgeschlossen gewesen, so bei dem Fall von Ebbinghaus und dem von mir nachher näher beschriebenen. Gemeinsam diesen Verletzungen ist in den schweren Fällen die Ohnmacht, in leichteren Fällen das Gefühl, als sei ihnen in der Brust etwas zerrissen, doch gibt es auch zahlreiche Fälle, in denen die Patienten weder bewußtlos waren, noch irgendwelche Schmerzen verspürt hatten. Eine sehr gute Zusammenstellung der Symptome hat Rehn in seiner Arbeit über Herzchirurgie gegeben. Als Symptome lassen sich zusammenstellen: verbreiterte Herzdämpfung, Schmerzen im linken Arm, Oppressionsgefühl und präkordiale Schmerzen, namentlich beim Ausatmen, Leibschmerzen mit reflektorischer Spannung der oberen Bauchmuskulatur, Dyspnoe, obwohl die Lungen frei sind, Cyanose des Gesichts, dünner Puls, kühle Extremitäten. Besonders aufmerksam gemacht auf ein eigenartiges musikalisches oder metallisches Geräusch der Herztöne hat Rose in seiner Arbeit über Herztamponade.

Als Behandlung kommt in Frage bei nicht völlig penetrierenden Rupturen absolute Ruhe, Eisblase, Morphium, Verbot des Sprechens, wie es Rose in seinen Fällen verschiedentlich mit außerordentlich günstigem Erfolge angewandt hat.

Bei größeren Verletzungen kann bei rechtzeitiger Diagnosestellung nur der chirurgische Eingriff Rettung bringen. Ueber die Art desselben wird von Fall zu Fall entschieden werden müssen, zumal die meisten Chirurgen ihre eigene Methode anwenden werden, und es nur wenige sind, die bisher über eine größere Erfahrung auf diesem Gebiet verfügen. Allgemein verlangen sollte man jedoch, daß die meisten Aerzte in der Lage wären, eine Herzbeutelpunktion vorzunehmen. Durch eine rechtzeitige Punktion des stark mit Blut gefüllten Perikards könnte in vielen Fällen ein Tod durch Herztamponade zum mindesten aufgehalten werden bis zum Eintritt in eine chirurgische Behandlung.

Die Prognose ist in allen Fällen ernst, jedoch eine Heilung nicht ausgeschlossen. Fischer erwähnt 7 Fälle von Heilung unter 76 Fällen, während ich aus der neueren Literatur unter 45 Fällen 9 Heilungen zusammengestellt habe. Eine absolute Letalität liegt also nicht vor. Am günstigsten scheinen die Verletzungen des Klappensystems zu sein, die freilich nachher meistens weiterhin Erscheinungen eines vitium cordis darbieten. Doch ist auch nach Vernarbung einer Ruptur stets große Vorsicht geboten, da nach erfolgter Heilung noch durch plötzliche Anstrengung eine Lockerung der Narbe und eine neue Ruptur erfolgen kann.

Sehr interessant ist noch die gerichtlich-medizinische Seite unseres Themas. Es wird auch hier in jedem einzelnen Falle unter Berücksichtigung der Anamnese, des Traumas, und des pathologischen Befundes, nur von Fall zu Fall, zu entscheiden sein, ob und inwieweit ein Unfall im gerichtlichen Sinne in Frage kommt. Bewiesen jedenfalls ist, daß diese Rupturen auch bei völlig gesunden Herzen vorkommen können. Die Rechtsprechung hat zu verschiedenen Malen sogar einen weitergehenden Standpunkt eingenommen, indem sie Rupturen, die bei einem Unfall zustande gekommen sind, auch dann noch als Unfälle im rechtlichen Sinne gelten läßt, wenn

das Herz durch irgendwelche Erkrankungen bereits geschwächt und prädisponiert war.

Einen besonders instruktiven Fall dieser Art berichtet Schröder (Herzgumma nach Unfall, Berliner klinische Wochenschrift. 1909. Nr. 24). In diesem trat nach einer Quetschung der linken Schulter und Brust beim Rangieren nach einigen Tagen der Tod ein. Die Obduktion ergab: ein großes Gumma des rechten Herzens, das die Vorderwand zum größten Teil durchsetzte und auch nach der linken Herzkammer durchwachsen war. In diesem Falle wurde die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Trauma und Tod als gegeben erachtet. In dem in der Kasuistik berichteten Fall von Osten, wo nach der Heilung eine chronische Myocarditis zurückgeblieben war, wurde der Unfall als entschädigungspflichtig anerkannt.

Quervain kommt auch zu dem Schluß, daß ein Unfall infolge stetiger Muskelarbeit nur bei einem prädisponierten oder erkrankten Herzen möglich ist, bei plötzlicher Anstrengung ist bei geschwächtem Herzen eine Ruptur im Sinne eines Unfalles nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen.

An dieser Stelle mag der von mir eingangs erwähnte Fall, der mir die Anregung zu dieser Arbeit gab, Erwähnung finden:

Es handelte sich um einen etwa 30 jährigen Chauffeur, der neben einem Kollegen auf dem Führersitz des Autos gesessen hatte, als sie ein zweites Auto im Schlepptau nach Hause bringen wollten. Infolge zu großer Geschwindigkeit oder infolge von Unaufmerksamkeit — die spätere Gerichtsverhandlung ergab, daß sie beide angetrunken waren — fuhren sie gegen einen Baum, wobei er gegen den Führerkasten geschleudert wurde. Er bemerkte zunächst nur eine kleine Hautverletzung im Gesicht und erst durch andere Leute wurde er darauf aufmerksam gemacht, daß aus seiner Hose Blut herausliefe. Er kam sofort zur Unfallstation des Krankenhauses Bethanien; hier wurde eine Harnröhrenzerreißung

festgestellt, und er wurde sofort operiert. Nach Freilegung der zerrissenen Enden der Harnröhre, wurde ein Dauerkatheter in Aether-Chloroformnarkose eingeführt. Patient vertrug die Narkose sehr gut, das Befinden innerhalb der nächsten Tage war durchaus zufriedenstellend. Am fünften Tage wurde der Dauerkatheter entfernt, am sechsten Tage begann plötzliches Fieber, es zeigte sich Anurie, ein Ausstrich aus der Harnröhrenwunde zeigte deutlich Streptokokken. Patient bekam besonders an den abhängenden Körperpartien kleine Petechien, die sich mehr und mehr ausdehnten und ineinanderübergingen und sich so zu größeren Flecken vereinigten. Da der Puls schlechter geworden war, wurde an eine Streptokokkenendokarditis gedacht, obwohl am Herzen nichts pathologisches sowohl auskultatorisch, wie perkutorisch festzustellen war. Bereits am nächsten Tage erfolgte unter rapider Abnahme der Pulsstärke der Tod. Die Sektion zeigte eine etwa 5 cm lange Ruptur im rechten Vorhof, die von der Einmündung der vena cava superior parallel zum rechten Herzrande verlief, im Perikard fanden sich etwa 50 ccm Blut. Die Herzmuskulatur bot keine pathologischen Erscheinungen, der Riß war ziemlich glatt. Die Muskulatur an der Stelle des Risses war an der Außenseite rot, während sie vom Endokard ausgehend durch alte Infiltrierung mit Blut ziemlich schwärzlich verfärbt war. Die Klappen, sowie die Gefäße waren frei von Arteriosklerose, der Herzmuskel gut und kräftig. Außer der Harnröhrenverletzung fand sich sonst im ganzen Körper keine pathologische Veränderung vor.

Die Erklärung dieses Ruptur führe ich auf die Theorie von Ebbinghaus zurück. Durch die Gewalt des Unfalles ist im Endokard des rechten Vorhofes an einer Stelle, wo der rechte Vorhof an den Gefäßen aufgehängt ist, durch Ueberdehnung ein Einriß zustande gekommen. Dieser Riß ist nicht durch einen Trombus verstopft worden, sondern durch die Ventrikelkontraktion sind stets neue Blutmassen in langsamer Weise

weiter in die Muskulatur hineingedrungen. Die starke Infiltration am und in der Nähe des Endokards durch Blut hat die Muskulatur weiter geschädigt. Durch die Streptokokkeninfektion der Harnröhrenwunde und durch das Fieber ist das Herz noch mehr belastet worden. Da im Herzbeutel sich nur eine verhältnismäßig geringe Masse von Blut vorfand, kann der Tod nicht durch Tamponade erfolgt sein. Es handelt sich hier entweder um den Tod durch Ermüdung des Herzens infolge der übermäßigen Belastung durch die sonstigen Krankheitserscheinungen, durch die Wunde im Herzen und durch die Erschwerung der Herzarbeit infolge des Blutergusses im Perikard. Ob eine Verletzung der His'schen Bündel vorlag, konnte nicht sicher festgestellt werden.

Wenn ich zum Schluß meiner Betrachtung noch einmal zusammenfassen darf, möchte ich folgende Sätze aufstellen:

1. Herzrupturen kommen zwar erheblich seltener als andere Herzverletzungen vor, doch soll man bei jeder Verletzung oder Quetschung des Thorax an die Möglichkeit einer solchen denken.

2. Herzrupturen sind als solche nicht absolut tötlich, sondern können durch absolute Ruhigstellung, eventuell durch chirurgische Eingriffe geheilt werden.

3. Es ist auch im Verlauf der Behandlung stets weiter darauf zu achten, da die subakut verlaufenden Verletzungen häufig wenig oder gar keine klinischen Symptome darbieten.

Kasuistik.

I. Rechter Ventrikel.

Tod sofort.

Fall 1: Luft (Inaugural-Dissertation, Gießen. 1903). Ein 40jähriger Mann, der an fibrinöser Pneumonie erkrankt ist, springt im Delirium aus einem Fenster im 2. Stock, der Tod tritt sofort ein. Bei der Sektion zeigt sich, daß der rechte Ventrikel rupturiert ist und außerdem nicht penetrierende Rupturen im rechten Vorhof und Ventrikel vorhanden sind.

Tod nach kürzerer Zeit.

Fall 2: Neue (Ueber Herzrupturen. Inaug. diss. Berlin 1910). 20jähriger Husar. Hufschlag gegen Brust. Sofort bewußtlos, nach 20 Minuten tot. Sektion: Sternum, 4. u. 5. Rippe fakturiert. Herzbeutel intakt, mit 300 ccm Blut gefüllt, zwei kompl. Rupturen in der rechten Ventrikelwand und eine komplette im Ventrikelseptum. Keine Myodegeneratio. Verfasser hält es für reine Platzruptur durch die durch plötzliche Gewalt bedingte momentane Steigerung des interkardialen Druckes.

Fall 3: Pfeifer (Weitere Beiträge zur Herzbeuteltamponade. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 1906 Heft 4). Nach einer traumatischen Ruptur des rechten Vorhofes und der rechten Kammer trat zwar sofort Bewußtlosigkeit, der Tod aber erst nach einer halben Stunde ein; der Herzbeutel enthielt ca. 100 ccm flüssiges Blut, also keine Tamponade, vermutlich da geringerer Druck und Möglichkeit des Zurückfließens von Blut in die Herzhöhle während der Ventrikeldiastole.

Fall 4: Nach Riedinger (Verletzungen des Thorax und seines Inhaltes. Deutsche Chir. Bd. 42). Frin hat einen Fall mitgeteilt,

wo ein 58jähriger Mann sich einen Schuß beibrachte und 10 Minuten später starb. Am Proc. xiphoideus fand sich schwarze Borke. Man glaubte, daß der Tod durch einen gleichzeitig vorhandenen Kropf bedingt sei. Sektion: Riss im rechten Ventrikel, ohne Verletzung des Perikards.

Fall 5: Geill (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. 1900. 3. Folge. XIX. Band). Ein 17jähriger Mann wird vom Hufschlag an der rechten Brustseite getroffen. Tod nach 10 Stunden. Im Perikard große Mengen flüssigen und koagulierten Blutes. Herz kontrahiert. An der Hinterfläche, nämlich an der Einmündung der Vena cava ascendens eine bohnengroße, längliche, mit der rechten Herzkammer kommunizierende Oeffnung mit gezacktem Rand.

II. Linker Ventrikel.

Tod nach kürzerer Zeit.

Fall 6: Nobiling (Friedreichs Blätter für gerichtliche Medizin 1896). Ein 81jähriger Mann wurde vom Fuhrwerk im Torweg an die Wand gequetscht. Der Tod trat sofort ein. Die Sektion ergab: Bruch des Brustbeines und mehrer Rippen, das Herz war fettig vergrößert. Die Wand des linken Ventrikels an der Vorder- und Rückseite in Markstückgröße zerquetscht und geöffnet, außerdem fand sich noch eine Ruptur im linken Vorhof.

Fall 7: Rose (Ueber Herztamponade. Leipzig 1884). Zürich. 46 Jahre. Zerreißung von Herz und Lunge durch Rippenbrüche mit Delirium tremens und Fettembolie, Tod am 4. Tage.

Fall 8: Derselbe. 34 Jahre. Zürich. Zerreißung von Herz und Lunge durch Rippenbrüche. Tod in wenigen Stunden bei mehrfachen anderen Verletzungen.

Sturz vom Gerüst aus 14 m Höhe. Metallische Töne. Sektion neben dem linken Herzrande in der Nähe der Arteria coronaria sinistra eine 1 cm lange Längswunde, die beim Sondieren 1 cm tief ist, jedoch das Endokard unverletzt läßt. Tod: außerdem Hirnerschütterung, Leber-, Milz- und Nierenzerreißung.

Fall 9: Ebbinghaus (Ein Beitrag zur Lehre von den traumatischen Erkrankungen des Herzens. Ein Fall von subakut verlaufender traumatischer Herzruptur mit Tod am 9. Tage. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1902. Bd. 66, Heft 1 u. 2). 12jähriges Mädchen aus großer Höhe auf linke Seite gestürzt. Gute Rekonvaleszenz. Plötzlicher Exitus am 9. Tage. Sektion: Ruptur im Sulcus interventrikularis cordis, welche in den linken Ventrikel führt, die innnere Mündung liegt im conus arteriosus. Von hier führt ein zweiter, unvollkommener Riß nach einer am Conus pulmonaris fühlbaren myomaläcischen mikroskopisch bewiesenen Stelle, wo sie unter dem Endokard endet. Keine Fraktur des Sternums oder der Rippen.
Tod sofort.

Fall 10: Talko- berichtet nach Riedinger von einem Soldaten, der einen Pferdeschlag bekommen hatte und nach 6 Tagen starb. Außer einem Bruch der 4. und 5. Rippe fand sich ein horizontaler Riß am linken Ventrikel.

Fall 11: Werner (Württemberg. Korrespondenzbl. 1869) berichtet von einem 2¾ Jahre alten Kinde, das von einer Kuh getreten, nach 31 Stunden starb. Querriß im linken Ventrikel. Perikard unverletzt. **Tod unbestimmt.**

Fall 12: Orth: Ruptura cordis nach Brustquetschung (Med. Klin. 1910, Nr. 1). Acht Monate nach der Quetschung stellte sich Pneumonie ein, dann Herzschwäche. Nach ½ Monat plötzlicher Tod während des Schlafes. Obduktion: u. a. ein Riß an der Spitze der linken Kammer und starke Verkalkung der Aorta. Orth hält es für Tod durch Herzinfektion infolge Arteriosklerose einer Coronararterie. Durch Unfall ungünstig beeinflußt und beschleunigt.

Fall 13: Cavarzerani e Chiarettini (Un varo caso de ferita del cuore. H. Tommasi 1908. Nr. 3) fanden bei Sektion eine Verletzung des linken Ventrikels ohne Pleuraverletzung, was als sehr selten angesprochen wird.

Fall 14: Bei Wardt (nach Riedinger). Tod nach 10 Minuten. Es fand sich ein Längsriß im linken Ventrikel ohne Perforation des Perikards. Interkostalmuskel zwischen 5. und 6. Rippe zerrissen.

Fall 15: Lechler (Württemberg. Korresp. Bl. 1882) berichtet von einem Fall, wo bei einer Schußverletzung ohne Perforation der Thoraxwandung das Perikard und der linke Ventrikel eingerissen waren.

III. Rechter Vorhof.

Tod nach kürzerer Zeit.

Fall 16: Kugel: Herzruptur. (Prager med. Wochenschr. 1900. Nr. 20). Ein 44jähriger Arbeiter stürzt plötzlich bewußtlos nieder, zeigt äußerst blasses, mit kaltem Schweiß bedecktes Gesicht, oberflächliche Atmung und nicht fühlbaren Puls. Nach Anwendung von Analepticis kehrt das Bewußtsein wieder, es wird über starke Schmerzen in der Lebergegend geklagt. Keine Vergrößerung oder Resistenz. Exitus nach 42 Stunden. Patient hatte kurze Zeit vor Unfall, wie erst jetzt mitgeteilt, eine 3—4 Zentner schwere Last mit der Brust gestemmt.

Sektion: keine Verletzung, Sternum und Costae intakt, im Perikard ½ l Blut, im rechten Vorhof schräger Riß. Innere Organe ohne Blutung. Herznaht vermutlich lebensrettend gewesen.

Fall 17: Flerow (Ueber traumatische Rupturen des Herzens. Mediciniskoje Obosrenye 1901. März). Ein 40jähriger Mann erhielt einen heftigen Stoß mit einer Stange gegen die Brust. Tod nach ¼ Stunde. Sektion: Fraktur des Sternums und mehrerer Rippen. Rißwunde im rechten Vorhof. Pleura, Lunge und Perikard unverletzt.

Fall 18: Geill (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. 1900. Dritte Folge. XIX. Band). Eine Marmorplatte von 1 m Höhe, ½ m Breite und 3 cm Dicke im Gewicht von 50 kg war auf die Brust eines 9jährigen Mädchens gefallen. Tod nach einigen Minuten unter Krämpfen. Im Perikard 100 g flüssiges und geronnenes Blut. Herz kontrahiert, nicht fettig bewachsen. In der rechten Herzseite 2 cm nach hinten, unter dem rechten Herzohr, einen beinahe 1½ cm langen Einriß, der durch die ganze Dicke der Herzwand geht und in die Höhle der rechten Herzkammer mündet.

Fall 19: Tittel: cf. meinen Fall auf Seite 16 der Arbeit.

IV. Linker Vorhof.

Tod nach kürzerer Zeit.

Fall 20: Sprakeling (Brit. med. Journal. 18. Okt. 1873). In einem von diesem beobachteten Fall, wo ein Mann überfahren wurde, fand sich eine Fraktur der 5. Rippe. Tod nach 8 Stunden, Perikard unverletzt, durch Blutgerinnsel ausgedehnt. Riß an der Spitze des linken Herzohres.

V. Sitze.

VI. Septum.

Fall 21: Kotschenreuther (Seltener Fall von Herzverletzung Deutsch-medizinische Wochenschrift 1908. Nr. 51). Nach einem Schlag mit einer Eisenstange gegen die linke Brustseite traten ohne Wunden Herzstörungen auf, die nach 5 Monaten unter Stauungserscheinungen zum Tode führten. Sektion ergab eine große Wunde im Septum des hypertrophischen Herzens und große Narben ebenda.

VII. Klappenapparat.

Tod sofort.

Fall 22: Schmidt (Ueber traumatische Herzklappen- und Aortenzerreißung. Münch. med. Wochenschrift 1902. Nr. 38). Ein 85jähriger Mann stürzte aus dem Fenster auf die linke Thoraxseite. Sofort tot. Neben Rippen- und Knochenbrüchen Pleuraverletzung, Zerreißung von Milz, Leber und der linken Arterie renalis zeigt die hintere Aortenklappe einen ihre ganze Dicke durchsetzenden winklig geknickten Riß, Außerdem an der linken unteren Fläche des vorderen Mitralsegels ein 2 mm langer Einriß und in der Aorta multiple Einrisse, die bis auf die Adventitia gehen.

Verfasser glaubt durch Erschütterung der Blutsäule im Moment höchster Spannung den Tod bedingt.

Tod nach längerer Zeit.

Fall 23: Henny (Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der traumatischen, isolierten, intrathorakischen Herzverletzung. Korresp. Blatt

f. Schweiz. Aerzte 1907. Band 37). Trauma: Hufschlag. Zerreißung des hinteren 2 cm langen und 7 mm dicken Papillarmuskels der Mitralis bei einem jungen kräftigen Manne, der 2 Jahre vorher sicher gesund war. Tod nach ca 8 Monaten. Klinisch festgestellt wurde ein kompliziertes frisches Herzleiden mit dem alleinigen Symptom eines diastolisch systolischen Schwirrens und Coeur de boeuf, erklärlich durch den frei flottierenden Papillarmuskel.

Fall 24: de Quervin (Des Lésions valvulaires du coeur par effort au point du vue des accidents du travail. Semaine médicale 21. 5. 1902). Ein 35jähriger gesunder Mann fühlt beim Stützen eines schweren Fasses Empfindung wie Peitschenhieb und Zerreißung in der Brust. Blutiger Schleim, Cyanose. Angstgefühl. Erhöhten Puls. Nach 3 Wochen rasches systolisches Geräusch an der Mitralis, keine Hypertrophie, Puls 110-120, Temperatur leicht erhöht. Nervöse Erscheinungen. Nach 7 Wochen Hirnembolie.

Tod unbestimmt.

Fall 25: Fränkel (Ueber traumatische Herzklappenzerreißung. Münchener med. Wochenschrift 1095). Fränkel führt eine traumatische Zerreißung eines sonst gesunden Pulmonalsegels an. Ein 68jähr. Mann stürzte aus dem 3. Stockwerk. Autopsie: das vordere Klappensegel zeigt einen in der Mitte zwischen freiem Rand und Insertion gelegenen, queren, etwa das mittlere Drittel der Klappe einnehmenden, leicht wellig verlaufenden Riß mit frisch hämorrhagisch infiltrierten Rändern.

Heilung.

Fall 26: Sergent (Insuffisance aortique et traumatisme. Gaz. des Hôp. 1908. Nr. 11). Ein 42jähriger gesunder Mann leidet infolge eines heftigen Thoraxtrauma an ununterbrochener Dyspnoe. Objektiver Befund: Diastolisches Geräusch an der Aorta mit musikalischem Beiklang, vermutlich Klappengeräusch, von einem durchrissenen Sehnenfaden oder Klappenperforation herrührend.

VIII. Ganzes Herz.

Tod sofort.

Fall 27: Henny (Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der traumatischen, isolierten intrathorakischen Herzverletzung. Korresp. Bl. für Schweizer Aerzte. 1907. Band 37). Verfasser führt einen Fall an, wo bei einer Fahrstuhleinklemmung sofortiger Exitus eintrat. Sektion: Durchquetschung der ganzen vorderen Herzwand des rechten Herzens und Zerreißung des Septum atriorum.

Fall 28: Galian (Ruptur und komplettes Ausreißen des Herzens ohne Eröffnung des Perikards. 1905. Spitalel. Nr. 13). Ein Arbeiter wurde von einer Eisenbahn überfahren und in zwei Teile geschnitten. Brusthöhle uneröffnet, die 3.—9. linken und rechten Rippen frakturiert. Herz frei im Perikard Spitze nach oben, geplatzt. Basis zerrissen im Niveau des Sulcus atrioventricularis und 2-3 cm höher als die Insertion der großen Gefäße.

Tod unbestimmt.

Fall 29, 30 u. 31: Fahr (Demonstration einiger seltener Verletzungen. Münchener medizinische Wochenschrift. 1908. Nr. 22). 3 Präparate von Herzzerreißungen. In zwei Fällen ist das Herz zwischen Vorhof und Ventrikel quer durchgerissen, einmal infolge Wirbelsäulenbruches, einmal infolge Pufferverletzung. Im dritten Falle zeigt das Herz eine Anzahl von Längsrissen, die infolge Sturzes auf den Kopf entstanden sind.

Fall 32: Hufeland berichtet nach Riedinger über einen Schuß, der das Sternum zerschmettert, aber keine äußere Wunde erzeugt hat. Das Herz war geplatzt.

IX. Unbestimmt.

Tod nach kürzerer Zeit.

Fall 33: Ziemke (Beiträge zum Tode durch Herzverletzungen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin. 1908. Bd. 35, Suppl.). Bei einem Kinde, das durch Ueberfahren getötet wurde, trat der Exitus erst 30 Minuten später unter sofortiger Bewußtlosigkeit ein; es war eine traumatische Herzruptur ohne Herzbeutelzerreißung.

Tod unbestimmt.

Fall 34: Engelhardt (Herzruptur. Münchener med. Wochenschrift 1909, Nr. 21 und deutsche med. Wochenschrift 1909, Nr. 19). Nach Trombose der arteria coronaria cordis sinistra trat eine Herzruptur auf, die, ohne intra vitam diagnostiziert werden zu können, erst in 12 Stunden zum Tode führte.

Fall 35: Barblinger (Ueber traumatische Herzruptur. Korrespond. Blatt für Schweizer Aerzte. 1910. Nr. 23). Verfasser demonstriert eine ohne Thoraxverletzung zustande gekommene partielle Ruptur im Conus pulmonalis, eine Perforation des vorderen Mitralsegels an einem mikroskopisch nicht veränderten Herzen.

Fall 36: Zillner (Anzeige der K. und K. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1884). Verfasser erwähnt den Fall von einem Schieferdecker, der durch Sturz schwere Verletzungen davontrug, darunter eine Ruptur im Endokard.

Heilung.

Fall 37: Rose (Ueber Herztamponade: Ruptura Cordis durch Fractura Costarum. Heilung. 36 Jahre, Zürich, Chirurgische Klinik in Kanton Spital). Nach Sturz durch Lokomotivpuffer am 5. 7. 75 mit geringen Gesichtswunden eingeliefert. Herzgegend empfindlich. Rippenbruch vermutet. Temperatur 37,4, Puls 84, Atmung 32. Lunge normal. Herztöne rein, aber stark metallisch klingend, besonders an der Herzspitze. Eisblase, Morphium. Am 8. V. Atemnot weniger, Herztöne weiter metallisch, Puls ziemlich kräftig. Am 9. V. Herztöne schwach hörbar. Herzdämpfung deutlich verbreitet, Puls schwächer, kein Fieber, stärkeres Gefühl von Druck in der Herzgegend. Am 12. Wunden geheilt, am Abend Fieber bis 39,2, (am 14.) Atemnot, Herztöne dumpf und schwach, Puls klein, Erguß im Perikard, in Breite und Länge vergrößert, Herzstoß diffus. Am 18. nimmt Erguß ab. Herztöne werden heller, vom 19. fieberfrei, vom 24. Herztöne und Herzgrenze normal. Am 27. deutlich Callus, der 6., 7. und 8. Rippe in Nähe des Herzens. Geheilt. Die Diagnostikon: Sonst nicht erklärliche Dyspnoe und metallischer Herzton.

Fall 38: Derselbe. Ebenso mit äußeren Verletzungen. „Ruptur des Herzens und der Lunge durch Rippenbrüche und Schlüsseleinbrüche".

Quetschung seitlich durch 2 schwere Steinplatten. Geheilt. Zürich. Beide Fälle Therapie, Eisblase, Ruhe (kein Sprechen), Morphium.

Fall 39: Edmund Rose (Herztamponade. Leipzig 1884. Verlag von Fogel). Ein Jüngling von 18 Jahren erlitt einen Rippenbruch mit nachträglichem Tod durch Herzverletzung. Rippenbruch durch Tritt eines Ochsen. Nach 14 Tagen mit Callus geheilt. Früher gesund. Nach einem Jahre mit Herzfehler und hochgradiger Wassersucht eingeliefert. Nach 4 Tagen an „Herzentzündung" im Bethanien gestorben.

Fall 40: Derselbe. „Zerreißung von Herz und Lunge durch Rippenbrüche mit Del. trem. chron." Heilung. Sturz aus 2 Stockwerke Höhe vom Gerüst. Beckenbruch ohne Komplikatonen. Herztöne schwach, an Mitralis nicht hörbar. Puls über 140. Dyspnoe nach einigen Tagen, metallische Herztöne, Töne von weitem hörbar, Herzdämpfung vergrößert. Heilung.

Fall 41: Derselbe. Brand beider Beine infolge Herzbeutelzerreißung durch Rippenbruch. Heilung nach Amputation beider Oberschenkel. 14 Jahre alt, Zürich. In Transmissionsmaschine gekommen und um den Wendelbaum herumgeschleudert. Hierbei Rippenbruch und Bruch beider Oberschenkel. Nach einiger Zeit Gangrän beider Beine, die nicht durch Trombose erklärlich ist. Es zeigte sich dauernd höhere Pulsfrequenz, Schmerz in der Herzgegend, Reibegeräusche am Herzen, auch war ein Rippenbruch einwandfrei festzustellen.

Fall 42: Derselbe. Ruptur von Herz und Lunge durch Rippenfraktur. Heilung. 28 Jahre alt, Bethanien. Schlag durch Pferdetritt gegen linke Brustseite. Schmerzen, Atemnot. Rippenfraktur. Pneumopericardie. Verbreiterte Herzdämpfung mit musikalischen Geräuschen und Tympanie. Leicht verlaufend!

Fall 43: Osten (Zur Kasuistik traumatischer Herzerkrankungen. Münch. med. Wochenschrift 1910. Nr. 15). Osten beschreibt eine Myocarditis chron. im Anschluß an einen Sturz auf den Rücken, vorher stets gesund, nie Gelenkrheumatismus. Der Unfall bestand aus einem Hufschlag gegen das rechte Knie, Fall auf Rücken, Bewußtlosigkeit; er war so, daß dadurch eine Läsion des Herzmuskels hervorgerufen sein kann. Der Unfall wurde als entschädigungspflichtig anerkannt.

Fall 44: Claisse et Joltrain (Rupture traumatique des valvules aortiques. Gaz. des Hôp. 1908, Nr. 5). Ein 58jähriger Mann, der nach Abgleiten eines 100 kg schweren Sackes heftigen Schmerz mit Zerreißungsgefühl in der Brust und Dyspnoe verspürt. Klinisch: Aorteninsuffiziens. Mit 25 Jahren Lues ohne spez. Reaktion. 1 Jahr lang in zufriedenstellendem Zustand beobachtet, dabei Hyperglobulie, Gewichtszunahme der roten Blutkörperchen usw. festgestellt.

X. Aorta innerhalb des Perikards.

Tod nach kürzerer Zeit.

Fall 45: Stierlin (Präparat einer bei der Arbeit entstandenen Ruptura aortae. Gesellschaft der Aerzte des Bezirkes Winterthur und Andelfing. 18. Januar 1912. Corresp. für Schweizer Aerzte. 1912. Nr. 27). Ein 50jähriger Arbeiter, kein Potator, aber Artherosclerotiker steigt bei anstrengender Arbeit von der Leiter und sagt, es sei ihm im Leib etwas zerrissen. Exitus 1 Stunde später. Die Sektion ergab: Brüchige Aorta. Die Zwischenklappen und Abgangsstellen der Armgefäße bis auf die adventicia abgerissen. Vorheriger Befund: kein Aneurysma. Verfasser nimmt Unfall mit reduzierter Haftpflicht an.

Zum Schluß spreche ich Herrn Prof. Köhler für die liebenswürdige Uebernahme des Referats meinen besten Dank aus.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Kurt Tittel, am 19. Oktober 1889 zu Worbis (Provinz Sachsen) als Sohn des verstorbenen Justizrats Heinrich Tittel und seiner Frau Anna, geb. Graunke. Den ersten Unterricht erhielt ich in der Volksschule zu Worbis, wo ich gleichzeitig noch Privatunterricht erhielt. Von der Unter-Tertia an besuchte ich das Askanische Gymnasium zu Berlin. Ostern 1909 verließ ich die Anstalt mit dem Reifezeugnis, um an der Berliner Universität Medizin zu studieren. Im Sommersemester 1911 bestand ich das Physikum mit „Gut", im Sommer 1914 die Notprüfung ebenfalls mit dem Prädikat „Gut". Bereits vor dem Staatsexamen habe ich mich viel mit Chirurgie beschäftigt. Bis zum 1. März 1916 war ich als Assistent im hiesigen Krankenhaus Bethanien, von wo ich ins Feld eingezogen wurde. Zur Zeit bin ich als landsturmpflichtiger Arzt dem Inf.-Regmt. 159 als Bataillonsarzt zugeteilt.